



聴性誘発脳磁界に観察されるlip-reading効果の影響

著者	八幡 湖
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	11301甲第17375号
URL	http://hdl.handle.net/10097/00122051

学 位 論 文 要 約

博士論文題目 聴性誘発脳磁界に観察される lip-reading 効果の影響

..... 東北大学大学院医学系研究 医科学専攻

..... 神経・感覚器病態学講座 耳鼻咽喉・頭頸部外科学分野

学籍番号 B2MD5142 氏名 八幡 湖

背景: 話し声が聞き取り難い環境などにおいては、無意識に話し手の口唇の動きを読む lip-reading 効果が聞き取りを助けている。lip-reading 効果の一つであるマガー効果は、聴覚情報と異なる視覚情報を得た際に、脳の中で両者の音に共通する最も矛盾のない音として認識する現象であり、健聴者、難聴者のどちらにも生じる。そのため、視覚情報によって聴覚がどのような影響を受けるのか、そのメカニズムを知るうえで大変有用とされている。

目的: 単音節の視聴覚同時刺激を用いて、同一人物の左右大脳半球の聴覚誘発脳磁界 P50m、N100m の反応を調べることで、lip-reading による聴覚皮質の早期活動変化について解明し、左右半球活動の相違について検討することが目的である。

方法: 対象は健聴者 12 人（男性 9 例、女性 3 例、平均年齢 35.5 歳、右利き）。視聴覚刺激は、①視聴覚刺激が一致しているもの、すなわち、音声/be/発話画像/be/ (aBe/vBe : Congruent)、②視聴覚刺激が不一致であるもの、音声/be/発話画像/ge/ (aBe/vGe : Incongruent)、③発話画像なしのもの、モザイク画面(aBe/vN : Visual noise) の 3 条件を提示した。200 チャンネル、ヘルメット型脳磁計にて聴性誘発脳磁界(auditory evoked field: AEF)を測定、解析し、P50m、N100m の潜時、振幅の変化の割合を検討した。

結果: 左右半球の P50m 潜時、振幅は Visual noise と比較し Congruent と Incongruent で有意に短縮、低下した。左右半球の N100m 潜時は Visual noise と比較し Congruent と Incongruent で有意に短縮、低下した。振幅は Visual noise と比較し Congruent と Incongruent で統計学的に有意差がなかった。左右半球の聴覚活動において有意な変化はなかったが、Visual noise に対する Congruent と Incongruent の反応は有意な正の相関を保って変化していた。

考察: 各半球において画像条件による活動の相違を検討すると、発話画像の影響は P50m において有意に観察されたことより、音開始から少なくとも 50 ミリ秒の時点で視覚がすでに聴覚活動に影響を与えていることが示唆された。また、発話画像の存在による左右半球活動に有意な変化は無かったことから、音開始から 100 ミリ秒付近では左右半球に共通した聴覚処理を行っていることが考えられた。さらに、P50m、N100m の潜時、振幅において、Visual noise に対する Congruent と Incongruent の反応は有意な正の相関を持って変化していたことより、口元が異なる動きをしていても、発話画像の存在に対し左右半球共通の音処理メカニズムが働いているものと考えられた。

単音節/be/に対する聴覚誘発脳磁界 N100m の潜時、振幅は左半球優位に短縮・低下した。特に左半球の N100m の振幅はほぼ全例で低下傾向であったが、右半球は約半数が増大または低下と個人により反応は様々であった。このことから、N100m 付近において左右半球の聴覚活動に異なりが生じつつある可能性が考えられ、lip-reading 効果が左半球優位に起こる可能性も考えられた。

結論: 音開始から 50 ミリ秒という極めて早期の時点で、視覚情報は聴覚活動に影響を与える。さらに、50 ミリ秒付近では左右半球の聴覚活動は共通しているが、100 ミリ秒付近では左右半球の音処理過程に異なりが生じ、左半球（言語優位半球）優位の活動を生じている可能性がある。